Ryland Huntley
15 OLD BOND STREET, BATH. Tel. 4332
RADIO & TELEVISION

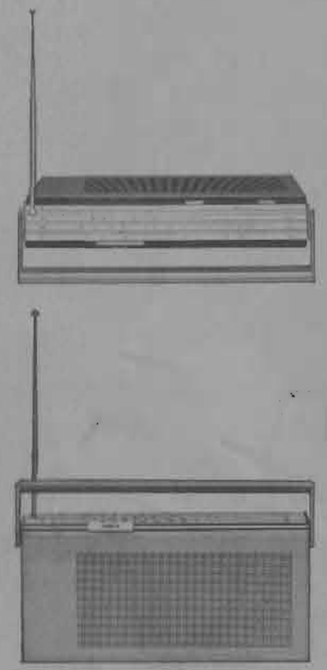
BANG & OLUFSEN A/S
DK - 7600 STRUER
DENMARK
TELEPHONE 07 - 85 11 22* TELEX 4289
CABLE ADRESS BANGOLUF

3538039

Form. 7019. 2-71. I/S Ekspres-Trykkeriet, Struer

BEOLIT 600
Type 1501

Ryland Huntley
15 OLD BOND STREET, BATH. Tel. 4332
RADIO & TELEVISION



SERVICE MANUAL
SERVICEANLEITUNG

TECHNICAL DATA, BEOLIT 600, TYPE 1501

Dimensions and Weight

Dimensions: 358 mm wide, 58 mm deep, 216 mm high with handle raised (with handle down: 171.5 mm). (14 1/8 X 2 5/16 X 8 1/4 (6 3/4 in.).

Weight: 2.55 kg with dry cells (5.61 lb.), 2.05 kg without dry cells (4.51 lb.).

Power Supply

Voltage: 7.5 volts (five 33 X 60.5 mm 1.5-volt dry cells (1 1/4 X 2 1/2 in.).

Current drain:

No signal		50 mW RMS output	1 watt RMS output
Gram.	22 mA	approx. 65 mA	approx. 250 mA
FM	22 mA		
AM	20 mA		

External Connections

Inputs: Gramophone, high impedance: Sensitivity: 160 mV - 1000 Hz/ 200 k ohms.
Tape recorder: Sensitivity: 160 mV - 1000 Hz/200 k ohms.
External power supply: 7,5 volts/2 watts.
Automatically cuts out inserted dry cells.

Outputs: Extension speaker - 4 ohms.
Tape recorder: Output voltage: max. 100 mV/1000 Hz at 100 % modulation.
Output impedance: approx. 40 k ohms.

Tuning

Wave bands: FM: 87.5 - 104 MHz
MW: 520 - 1610 kHz, 578 - 186 m
LW: 147 - 350 kHz, 2040 - 857 m.

Sensitivities: FM: < 1.5 µV for 26 dB signal-to-noise ratio
MW: < 40 µV/m for 3 dB signal-to-noise ratio
< 90 µV/m for 10 dB signal-to-noise ratio
LW: < 115 µV/m for 3 dB signal-to-noise ratio
< 290 µV/m for 10 dB signal-to-noise ratio.

Intermediate frequency: AM: 468 kHz - 5 circuits + 1 series trap
FM: 10.7 MHz - 8 circuits
AM: 1 tuned aerial circuit
FM: 1 tuned RF circuit.

TECHNISCHE DATEN – BEOLIT 600, TYP 1501

Grösse und Gewicht

Abmessungen: 358 mm breit, 58 mm tief, 216 mm hoch mit dem Traggriff oben, mit diesem unten: 171,5 mm.

Gewicht: 2,55 kg mit Batterien, 2,05 kg ohne Batterien.

Stromversorgung

Spannung: 7,5 Volt (5 Stck. 1,5-Volt-Batterien 33 X 60,5 mm).

Verbrauch:

Leerlauf		50 mW Sinusausst.	1 W Sinusausst.
Phono	22 mA	ca. 65 mA	ca. 250 mA
FM	22 mA		
AM	20 mA		

Anschlüsse

Eingänge: Phono, hochohmig: Empfindlichkeit: 160 mV - 1000 Hz/200 kOhm.

Tonbandgerät: Empfindlichkeit: 160 mV - 1000 Hz/200 kOhm.
Externes Netzteil: 7,5 Volt/2 W.
Empfänger-Batterien werden automatisch ausgeschaltet.

Ausgänge: Außenlautsprecher - 4 Ohm.
Tonbandgerät: Ausgangsspannung: max. 100 mV/1000 Hz bei 100%iger Modulation.
Ausgangsimpedanz: ca. 40 kOhm.

Abstimmung

Wellenbereiche: FM: 87,5 - 104 MHz
MW: 520 - 1610 kHz, 578 - 186 m
LW: 147 - 350 kHz, 2040 - 857 m.

Empfindlichkeiten: FM: < 1,5 µV für 26 dB Signal/Störabstand
MW: < 40 µV/m für 3 dB Signal/Störabstand
< 90 µV/m für 10 dB Signal/Störabstand
LW: < 115 µV/m für 3 dB Signal/Störabstand
< 290 µV/m für 10 dB Signal/Störabstand.

Zwischenfrequenz: AM: 468 kHz - 5 Kreise + 1 Saugkreis
FM: 10,7 MHz - 8 Kreise
AM: 1 abgestimmter Antennenkreis
FM: 1 abgestimmter HF-Kreis.

CONTENTS	INHALTSVERZEICHNIS	PAGE/SEITE
Technical Data	Technische Daten	1 - 2
Disassembly	Zerlegung	3
Parts Lists	Stücklisten	4
Circuit Diagram	Schaltbild	5
PC Boards	Printplatten	6
Circuit Description	Funktionsbeschreibung	7 - 9
Service Tips	Servicetips	10 - 11
Fault-finding Tips	Störungstips	12
Adjustments and Alignment	Justierungsbeschreibung	13 - 17
Drawings with Parts Lists	Zeichnungen mit Stücklisten	18 - 22

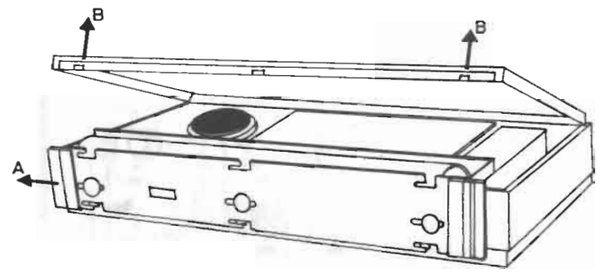
Tuning:	Common AM/FM slide pointer.	Abstimmung:	Gemeinsamer AM/FM-Schiebezeiger.
Amplifier		**Verstärker**	
Power output:	With inside dry cells: > 1.2 watts With external power supply: > 1.2 watts.	Ausgangsleistung:	Mit inneren Batterien: > 1.2 W. Mit externem Netzteil: > 1.2 W.
Frequency response:	50 - 20,000 Hz (– 3 dB).	Frequenzgang:	50 - 20.000 Hz (– 3 dB).
Distortion:	< 1 % at 50 mW/1000 Hz. < 2 % at 1 watt/1000 Hz.	Verzerrung:	< 1 % bei 50 mW/1000 Hz. < 2 % bei 1 W/1000 Hz.
Signal-to-noise ratio:	> 60 dB at 1 watt > 55 dB at 50 mW. } Gram.	Signal/Störabstand:	> 60 dB bei 1 W > 55 dB bei 50 mW } Phono
Tone control:	Treble control.	Klangregler:	Höhenregler.
Speaker		**Lautsprecher**	
Dimensions:	180 X 120 mm (7 1/16 X 4 3/4 in.).	Abmessungen:	180 X 120 mm.
Impedance:	4 ohm.	Impedanz:	4 Ohm.
Continuous load:	3 watts.	Dauerbelastung:	3 Watt.
Frequency response:	60 - 15,000 Hz.	Frequenzumfang:	60 - 15.000 Hz.
Semiconductor Complement		**Bestückung**	
Transistors:	7 silicon transistors 2 germanium transistors.	Transistoren:	7 Stck. Silizium-Transistoren. 2 Stck. Germanium-Transistoren.
Diodes:	8.	Dioden:	8 Stck.
Extra Accessory		**Zusätzliches Zubehör**	
Power supply:	Beopower 600 – type 1005.	Netzteil:	Beopower 600 – Typ 1005.

Subject to Change without Notice.

Änderungen vorbehalten.

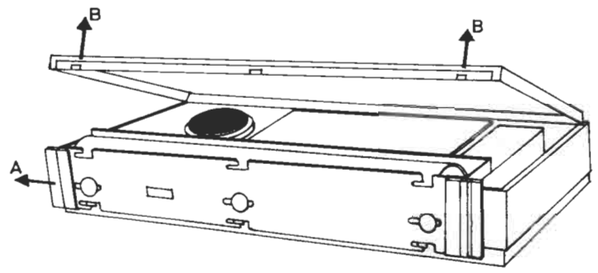
NOTES / NOTIZEN

DISASSEMBLY / ZERLEGUNG



NOTES / NOTIZEN

DISASSEMBLY / ZERLEGUNG



NOTES / NOTIZEN

PARTS LIST FOR PC 8001020, IF/AF

STÜCKLISTE FÜR PRINTPLATTE 8001020, ZF/NF

16	Electrolytic capacitor, 500 µF/6 V	Elko, 500 µF/6 V	4200109
18	Electrolytic capacitor, 2.2 µF/35 V, tantalum	Elko, 2,2 µF/35 V, Tantal	4201069
22	Electrolytic capacitor, 10 µF/10 V, tantalum	Elko, 10 µF/10 V, Tantal	4200107
32	Electrolytic capacitor, 25 µF/25 V	Elko, 25 µF/25 V	4200100
36	VDR resistor, 1.35 V	VDR-Widerstand, 1,35 V	5200014
65	Electrolytic capacitor, 0.22 µF/35 V, tantalum	Elko, 0,22 µF/35 V, Tantal	4201072
71	Electrolytic capacitor, 2.2 µF/35 V, tantalum	Elko, 2,2 µF/35 V, Tantal	4201069
73	Potentiometer, 220 k ohms	Potentiometer, 220 kOhm	5370088
80	NTC resistor, 130 ohms	NTC-Widerstand, 130 Ohm	5220019
81	Potentiometer, 250 ohms	Potentiometer, 250 Ohm	5370089
83	Electrolytic capacitor, 500 µF/6 V	Elko, 500 µF/6 V	4200109
84	Electrolytic capacitor, 1000 µF/10 V	Elko, 1000 µF/10 V	4200111
	Trimmer, 60 pF	Trimmer, 60 pF	4340003
	Coil, 14.5 turns	Spule, 14,5 Wind.	6850045
	Pushbutton switch, 5 sections	Umschalter, Druckknöpfe, 5 Sektionen	7402091
	IF transformer, 10.7 MHz	ZF-Transformator, 10,7 MHz	8010098
	Ferrite core, grey	Ferritkern, grau	6702025
	1st IF transformer, 468 kHz	1. ZF-Transformator, 468 kHz	8010099
	2nd IF transformer, 468 kHz	2. ZF-Transformator, 468 kHz	8010101
	Ferrite core, blue	Ferritkern, blau	6702017
	Series trap, 468 kHz	Saugkreis, 468 kHz	8020146
	Oscillator coil, LW	Oszillatorspule, LW	8020147
	Oscillator coil, MW	Oszillatorspule, MW	8020148
	Diode, D 4	Diode, D 4	8300024
	Diode, D 8	Diode, D 8	8300058
	Transistor, TR 3	Transistor, TR 3	8320193
	Transistor, TR 4	Transistor, TR 4	8320166
	Transistor, TR 6	Transistor, TR 6	8320069
	Transistor, TR 7	Transistor, TR 7	8320167
	Transistor, TR 8 – TR 9 on heat sink	Transistor, TR 8 - TR 9, auf Kühlblech	8320229

PARTS LIST FOR FRONT END, 8050049

STÜCKLISTE FÜR TUNER, 8050049

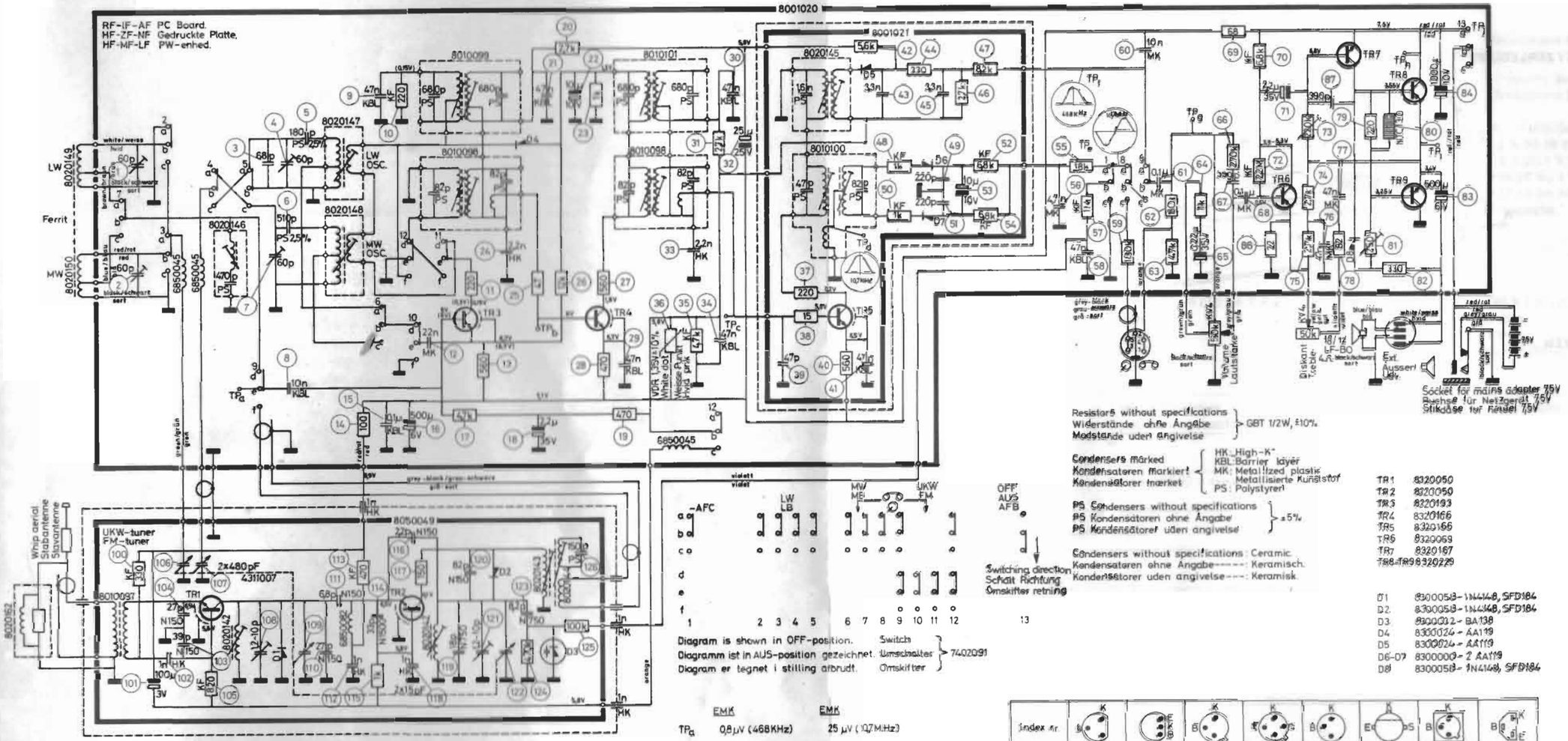
101	Electrolytic capacitor, 100 µF/3 V, tantalum	Elko, 100 µF/3 V, Tantal	4200171
108	Trimmer capacitor, 1.2 – 10 pF	Trimmkondensator, 1,2 – 10 pF	4330010
121	Trimmer capacitor, 1.2 - 10 pF	Trimmkondensator, 1,2 – 10 pF	4330010
	Screw, AM 2.6 X 3 DIN 84	Schraube, AM 2,6 X 3 DIN 84	2036201
	Cover for front end	Deckel für Tuner	3164073
	Variable capacitor	Drehkondensator	4311007
	Coil, 12 turns	Spule, 12 Wind.	6850082
	Aerial transformer	Antennentransformator	8010097
	Oscillator coil	Oszillatorspule	8020142
	IF coil, 10.7 MHz	ZF-Spule, 10,7 MHz	8020143
	IF coil, 10.7 MHz	ZF-Spule, 10,7 MHz	8020144
	Ferrite core	Ferritkern	6402001
	Diode, D 1, D 2	Diode, D 1, D 2	8300058
	Diode, D 3	Diode, D 3	8300032
	Transistor, TR 1 – TR 2	Transistor, TR 1 – TR 2	8320050

PARTS LIST FOR PC 8001021, AM/FM DETECTOR

STÜCKLISTE FÜR PRINTPLATTE 8001021, AM/FM-DETEKTOR

53	Electrolytic capacitor, 10 µF/10 V, tantalum	Elko, 10 µF/10 V, Tantal	4200107
	Transformer, FM detector	Transformator, FM-Detektor	8010100
	Ferrite core, red	Ferritkern, rot	6702018
	AM detector coil	AM-Detektorspule	8020145
	Sheet metal screw, hex. 2 X 4.7 DIN 7976	Blechschraube, 6-kant., 2 X 4,7 DIN 7976	2011300
	Tooth-lock washer	Fächerscheibe	2625010
	Screen can	Abschirmbecher	3304036
	Screen bottom	Abschirmboden	3304037
	Diode, D 5	Diode, D 5	8300024
	Diode, D 6 - D 7	Diode, D 6 – D 7	8300000
	Transistor, TR 5	Transistor, TR 5	8320166

CIRCUIT DIAGRAM OF BEOLIT 600, TYPE 1501 / SCHALTBILD - BEOLIT 600, TYP 1501



The voltages specified are negative with respect to chassis and are measured in FM-position without input-signal. All measurements between brackets are in AM-position. The voltages are measured with a tube voltmeter.
AF-sensitivities are measured at 50 mW output (≈ 0,45 V across 4 Ω.)
FM-IF ——«—— —«— ——«—— at 500 mW ——«——, Δf = 22,5 KHz, f_{mod} = 400 Hz.
AM-IF ——«—— —«— ——«—— at 500 mW ——«——, 30% modulation, f_{mod} = 400 Hz.

Die angegebenen Spannungen sind Negativ in Bezug auf Masse, und sind in Stellung UKW ohne Eingangssignal gemessen. Die eingeklammerten Werten sind in Stellung AM gemessen. Die Spannungen sind mit einem Röhrenvoltmeter gemessen.
NF-Empfindlichkeiten sind bei 50 mW ausgangsleistung gemessen (≈ 0,45 V über 4 Ω.)
UKW-ZF ——«—— —«— —«—500 mW ——«—— ——«——, Δf = 22,5 KHz, f_{mod} = 400 Hz.
AM-ZF ——«—— —«— —«—500 mW ——«—— ——«——, 30% Modulation, f_{mod} = 400 Hz.

De angivne spændinger er negative i forhold til stel, er målt med rørvoltmeter og uden signal. Alle målinger er taget i stilling FM. Tallene i parentes angiver, at målingen er taget i AM stilling.
LF-følsomheder er målt ved 50 mW udgangseffekt (≈ 0,45 V over 4 Ω.)
FM-MF ——«—— —«— —«—500 mW ——«——, Δf = 22,5 kHz, f_{mod} = 400 Hz.
AM-MF ——«—— —«— —«—500 mW ——«——, 30% modulation, f_{mod} = 400 Hz.

	EMK	EMK
TP_a	0,8 µV (468 KHz)	25 µV (10,7 MHz)
TP_b	25 µV (468 KHz)	250 µV (10,7 MHz)
TP_c	1 mV (468 kHz)	5,7 mV (10,7 MHz)
through 0,1 µF, Rs = 10 Ω.		through 0,1 µF, Rs = 75 Ω.
durch 0,1 µF, Rg = 10 Ω.		durch 0,1 µF, Rg = 75 Ω.
gennem 0,1 µF, Rg = 10 Ω.		gennem 0,1 µF, Rg = 75 Ω.

TP_g 2,4 mV at 1 KHz (max Treble)
2,4 mV bei 1 KHz (max Diskant)
2,4 mV ved 1 kHz (max Diskant)

TP_h 7 mA Adjustable with R81
7 mA Stellbar mit R81
7 mA Justerbar med R81

TP_i 3,4 V Adjustable with R73
3,4 V Stellbar mit R73
3,4 V Justerbar med R73

TP_j No load current 22 (20) mA
Ruhestrom 22 (20) mA
Tomgangsstrøm 22 (20) mA

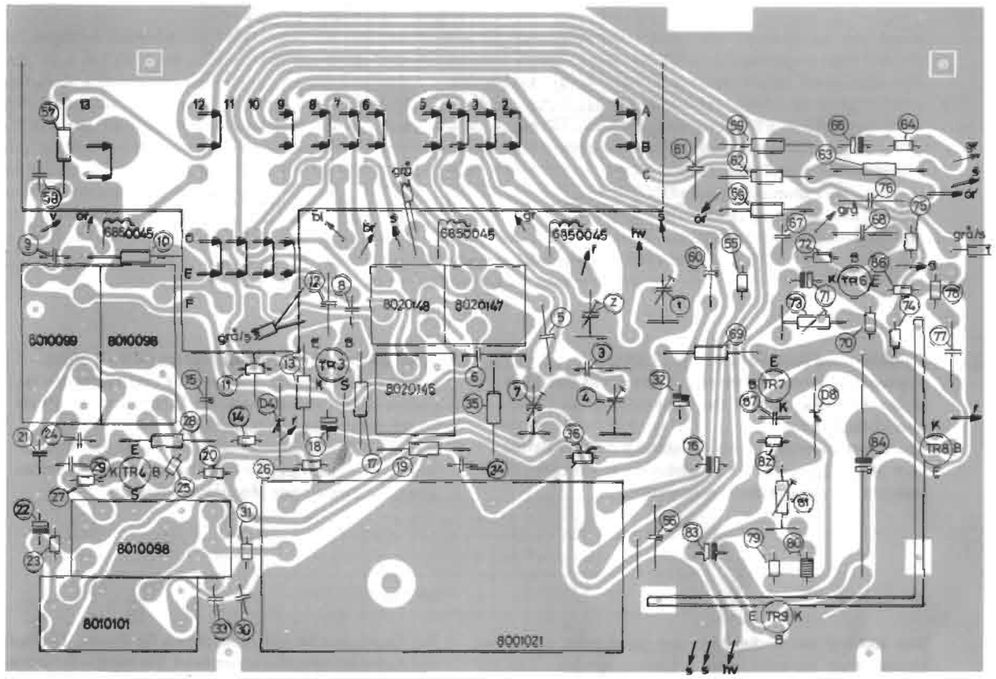
Current at 50 mW output: ≈ 65 mA
Strom bei 50 mW Ausgangsleistung: ≈ 65 mA
Strøm ved 50 mW udgangseffekt: ≈ 65 mA

Index nr.	B E C	B E C	B E C	B E C	B E C	E B C	B E C	B E C
8320050				BF 115				
8320069	BC 258 B	BC 214 BL BC 259 B	BC 179 B BC 263 B		BC 184			BC 159 B
8320160						BF 121		
8320167								BC 148 B
8320193						BF 125		
8320229							AC 117P ~~AC 175P~~	

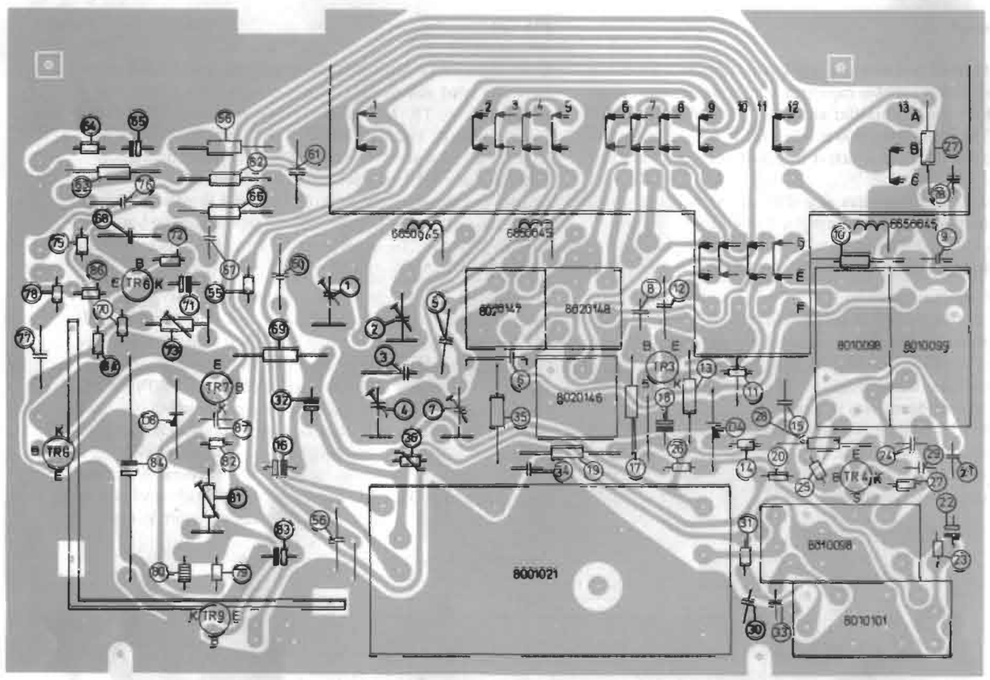
The right to alteration of the contents.
Technische Änderungen vorbehalten
Ret til ændringer forbeholdes

9221009B
9221010B

PC BOARD 8001020, IF/AF / PRINTPLATTE 8001020, ZF/NF



PC board, component side / Printplatte von der Bauteilseite aus gesehen

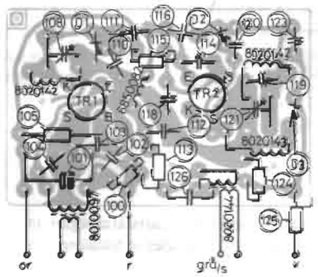


PC board, foil side / Printplatte von der Leiterseite aus gesehen

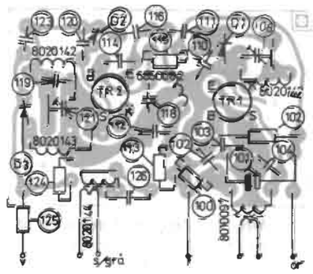
Ledningsfarver - Colour of wires = Kabelfarben

bl	blå	-	blue	=	blau
br	brun	-	brown	=	braun
g	gul	-	yellow	=	gelb
gr	grøn	-	green	=	grün
grå	grå	-	grey	=	grau
hv	hvid	-	white	=	weiss
or	orange	-	orange	=	orange
r	rød	-	red	=	rot
s	sort	-	black	=	schwarz
v	violet	-	violet	=	violett

FRONT END, 8050049 / TUNER, 8050049

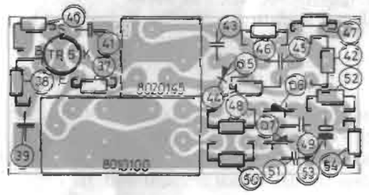


PC board, component side / Printplatte von der Bauteilseite aus gesehen

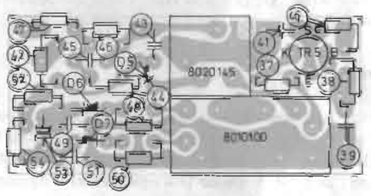


PC board, foil side / Printplatte von der Leiterseite aus gesehen

PC BOARD 8001021, AM/FM DETECTOR / PRINTPLATTE 8001021, AM/FM-DETEKTOR



PC board, component side / Printplatte von der Bauteilseite aus gesehen



PC board, foil side / Printplatte von der Leiterseite aus gesehen

CIRCUIT DESCRIPTION

FM Section

The FM front end employs transistors TR 1 and TR 2 and is tuned with a variable capacitor. Aerial input signal is applied between the emitter and base of the RF transistor, TR 1. The amplified signal is taken off at the collector and applied to TR 2, in which it is mixed with the oscillator signal.
Transistor TR 2 operates as a self-excited mixer in which the collector and emitter are oscillator-circuit electrodes. Diodes D 1 and D 2 operate as damper diodes. D 3 is the AFC diode, controlled from the FM detector.

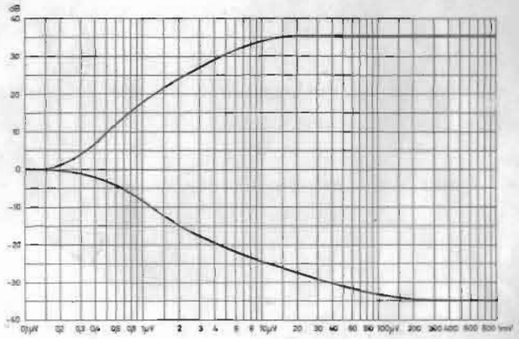
The IF signal is tuned to 10.7 MHz in the collector circuit of TR 2, from where it is fed to TR 3 which operates as IF amplifier on FM. TR 4 and TR 5 also operate as IF amplifiers. VDR resistor No. 36 serves the purpose of stabilizing the base bias voltages of the front-end and IF transistors against decreasing battery voltage.
A small PC board enclosed in a screen can carries the FM detector, (a symmetrical ratio detector), the AM detector, and transistor TR 5. Failure to close this screen can correctly may cause unstability on FM.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

FM-Teil

Der FM-Tuner ist um die Transistoren TR 1 und TR 2 aufgebaut und wird mit einem Drehkondensator abgestimmt. Dem HF-Transistor, TR 1, wird das Signal zwischen Emitter und Basis zugeführt, und vom Kollektor geht das verstärkte Signal zum TR 2 und wird mit dem Oszillatorsignal gemischt.
Der Transistor TR 2 arbeitet als selbstschwingende Mischstufe, wo der Oszillator zwischen Kollektor und Emitter schwingt. Die Dioden, D 1 und D 2, wirken als Dämpfungsdioden, während D 3 die AFC-Diode ist, welche vom FM-Detektor aus gesteuert wird.

Das ZF-Signal wird im Kollektorkreis vom TR 2 auf 10,7 MHz abgestimmt und geht von dort zum TR 3, der bei FM als ZF-Verstärkertransistor arbeitet. TR 4 und TR 5 arbeiten ebenfalls als ZF-Verstärker. Der VDR-Widerstand, Pos. Nr. 36, dient der Stabilisierung der Basisvorspannungen im Tuner und der ZF-Transistoren bei sinkender Batteriespannung.
Der FM-Detektor, ein symmetrischer Verhältnisdetektor, ist zusammen mit dem AM-Detektor und dem Transistor TR 5 auf einer kleinen Printplatte montiert, die in einem Abschirmbecher eingeschlossen ist. Der Detektor soll richtig verschlossen werden, da sonst bei FM Unstabilität auftreten könnte.



Signal-to-noise ratio on FM (92 MHz).
The separation between the two curves shows the typical signal-to-noise ratio of the receiver in dB as a function of aerial input signal.
The upper curve represents the signal with modulation (Δ F = 22.5 kHz, f_{MOD} = 400 Hz), whilst the lower curve represents the signal without modulation.

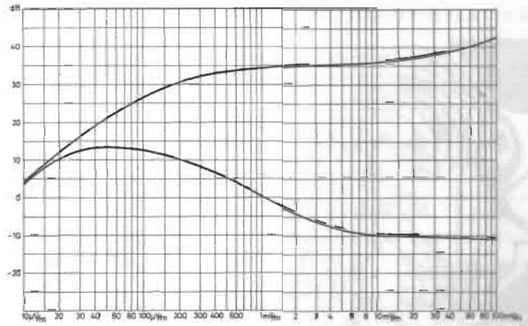
Signal/Störabstand bei FM-Empfang (92 MHz).
Der Abstand zwischen den beiden Kurven zeigt den typischen Signal/Störabstand des Empfängers in dB als Funktion der Antennenspannung.
Die obere Kurve repräsentiert das Signal mit Modulation (Δ F = 22 1/2 kHz, f_{MOD} = 400 Hz), während die untere Kurve das Signal ohne Modulation darstellt.

AM Section

TR 3 is the AM mixer and oscillator. Before being mixed with the oscillator signal, the incoming signal must pass by a 468 kHz series trap, located between the LW and MW ferrite coils and TR 3. Diode D 4 operates as a dynamic limiter on strong signals, acting as a variable damping resistance across the circuit 8010099. The IF signal is amplified by transistors TR 4 and TR 5, following which it is demodulated in diode D 5 and fed to the AF amplifier. AGC bias voltage is taken off from the anode of D5 and fed via the IF coils to the base of TR 4. Reverse control is used – that is, less current through the transistor and hence also less gain.

AM-Teil

Die AM-Misch- und Oszillatorstufe ist um den Transistor TR 3 aufgebaut. Zwischen den Ferritspulen, LW und MW, und TR 3 ist ein 468-kHz-Saugkreis eingeschaltet, durch den das HF-Signal geht, ehe es mit dem Oszillatorsignal gemischt wird. Die Diode D 4 wirkt bei starken Signalen als dynamischer Begrenzer, da sie als ein variabler Dämpfungswiderstand über den Kreis 8010099 liegt. Das ZF-Signal wird in den Transistoren TR 4 und TR 5 verstärkt, wonach es in der Diode D 5 detektiert und zum NF-Verstärker geführt wird. Die Spannung für die AVR wird an der Anode von D 5 abgegriffen, wo sie über die ZF-Spulen zur Basis des TR 4 geführt wird. Es wird eine Rückwärtsregelung angewandt, d. h. weniger Strom durch den Transistor und damit auch geringere Verstärkung.



Signal-to-noise ratio on AM (MW - 1 MHz).
The separation between the two curves shows the typical signal-to-noise ratio of the receiver in dB as a function of field strength.
The upper curve represents the signal with modulation (m = 30 %, f_{MOD} = 400 Hz), whilst the lower curve represents the signal without modulation.

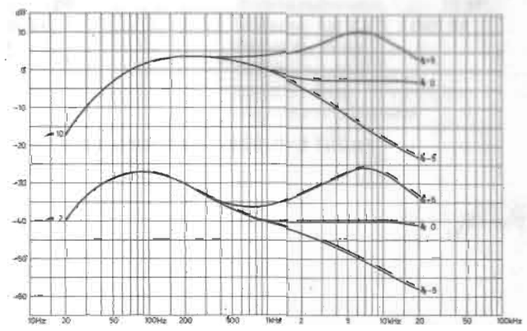
Signal/Störabstand bei AM-Empfang (MW - 1 MHz).
Der Abstand zwischen den beiden Kurven zeigt den typischen Signal/Störabstand des Empfängers in dB als Funktion der Antennenspannung.
Die obere Kurve repräsentiert das Signal mit Modulation (m = 30 %, f_{MOD} = 400 Hz), während die untere Kurve das Signal ohne Modulation darstellt.

AF Section

The receiver has sockets for the connection of gramophone, tape recorder, and extension speaker. The extension-speaker socket may also be used for connecting high-impedance headphones to the receiver. This requires installation of an 82-ohm resistor between the positive pole of the 500 µF electrolytic capacitor No. 83 and chassis.

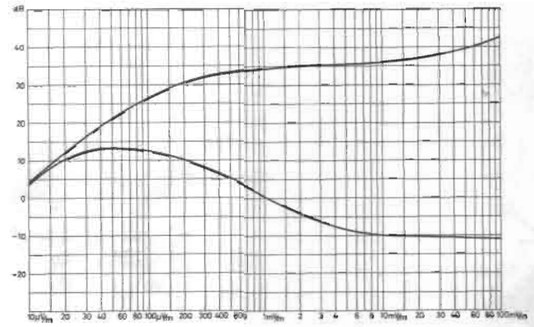
NF-Teil

Der Empfänger ist mit Anschlüssen für Phono, Tonbandgerät und Außenlautsprecher ausgerüstet. Die Buchse für den Außenlautsprecher kann zugleich als Anschluß für einen hochohmigen Kopfhörer dienen, wobei ein 82-Ohm-Widerstand vom positiven Ende des 500-µF-Elkos, Pos. Nr. 83, und nach Masse zu montieren ist.



Amplifier frequency response with volume control set at 10 and 2, respectively – with treble control at + 5,0 and – 5.

Frequenzgang des Verstärkers; Lautstärkeregler in Stellung 10 bzw. 2 und Höhenregler in Stellung + 5 bzw. – 5.



Signal-to-noise ratio on AM (MW - 1 MHz).
The separation between the two curves shows the typical signal-to-noise ratio of the receiver in dB as a function of field strength.
The upper curve represents the signal with modulation (m = 30 %, f_{MOD} = 400 Hz), whilst the lower curve represents the signal without modulation.

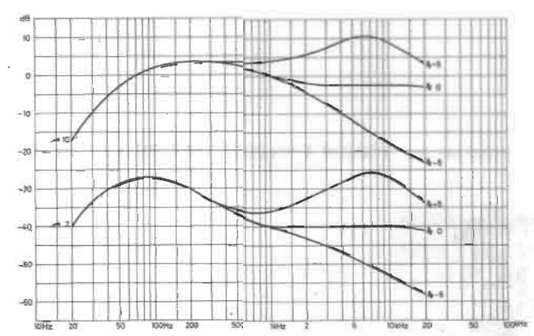
Signal/Störabstand bei AM-Empfang (MW - 1 MHz).
Der Abstand zwischen den beiden Kurven zeigt den typischen Signal/Störabstand des Empfängers in dB als Funktion der Antennenspannung.
Die obere Kurve repräsentiert das Signal mit Modulation (m = 30 %, f_{MOD} = 400 Hz), während die untere Kurve das Signal ohne Modulation darstellt.

AF Section

The receiver has sockets for the connection of gramophone, tape recorder, and extension speaker. The extension-speaker socket may also be used for connecting high-impedance headphones to the receiver. This requires installation of an 82-ohm resistor between the positive pole of the 500 µF electrolytic capacitor No. 83 and chassis.

NF-Teil

Der Empfänger ist mit Anschlüssen für Phono, Tonbandgerät und Außenlautsprecher ausgerüstet. Die Buchse für den Außenlautsprecher kann zugleich als Anschluß für einen hochohmigen Kopfhörer dienen, wobei ein 82-Ohm-Widerstand vom positiven Ende des 500-µF-Elkos, Pos. Nr. 83, und nach Masse zu montieren ist.

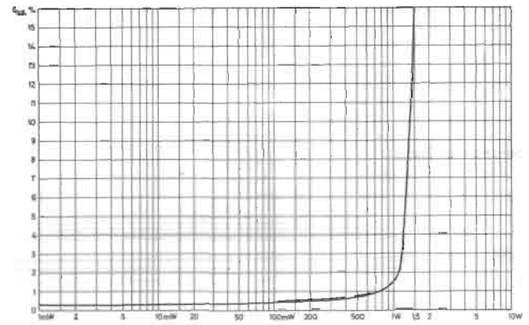


Amplifier frequency response with volume control set at 10 and 2, respectively – with treble control at + 5,0 and – 5.

Frequenzgang des Verstärkers; Lautstärkeregler in Stellung 10 bzw. 2 und Höhenregler in Stellung + 5 bzw. – 5.

The AF amplifier comprises four transistors the first two of which, TR 6 and TR 7, are AC coupled. The treble control system is a frequency-dependent negative-feedback circuit between the midpoint (TP_i) and the emitter of TR 6. TR 8 and TR 9 operate as output transistors in a push-pull circuit. Potentiometers No. 81 and No. 73 control the no-signal current and midpoint voltage (TP_i), respectively. A constant voltage of approx. 0.7 volts will be present across diode D 8, thereby keeping the base voltages of TR 8 and TR 9 at fixed values.

Der NF-Verstärker besteht aus vier Transistoren, von denen die zwei ersten, TR 6 und TR 7, AC-gekoppelt sind. Die Höhenregelung ist als eine frequenzabhängige Rückkopplungsschaltung aufgebaut. Die Rückkopplung erfolgt zwischen dem Mittelpunkt (TPi) und dem Emitter von TR 6. TR 8 und TR 9 arbeiten als Endtransistoren in einer Gegentaktkopplung. Die Potentiometer Pos. Nr. 81 und 73 sind für die Justierung des Leerlaufstromes bzw. der Mittelpunktspannung (TPi).
Die Diode D 8 wird eine konstante Spannung von ca. 0,7 Volt über sich haben, und dadurch werden die Basisspannungen vom TR 8 und TR 9 festgehalten.



Distortion percentage at increasing power output, plotted at 1 kHz for amplifier working into 4-ohm load.

Verzerrungsprozent bei steigender Ausgangsleistung, angegeben bei 1 kHz, des mit 4 Ohm belasteten Verstärkers.

Supply Voltage

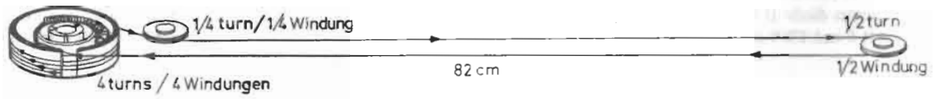
The BEOLIT 600 is designed for battery operation; however, it has a socket to which an external power supply may be connected. The receiver operates at 7.5 volts but will function at voltages down to approx. 4 volts due to the VDR circuit. The dry cells cut out automatically when an external power supply is plugged in.

Versorgungsspannung

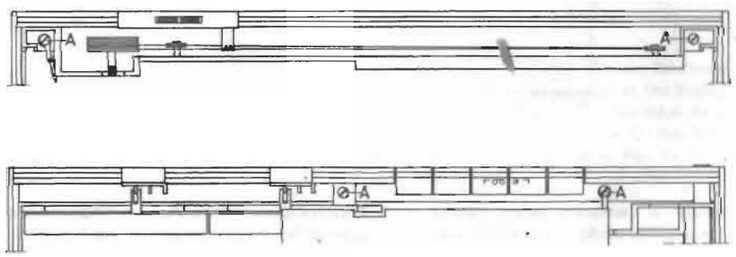
BEOLIT 600 ist für Batteriebetrieb konstruiert, ist aber zugleich mit einer Buchse für den Anschluß eines externen Netzteils ausgerüstet. Der Empfänger arbeitet bei einer Versorgungsspannung von 7,5 Volt, kann aber – wegen der VDR-Schaltung – bei einer Spannung ganz hinab auf ca. 4 Volt funktionieren. Beim Einsatz des externen Netzteils werden die Batterien automatisch abgeschaltet.

SERVICE TIPS / SERVICETIPS

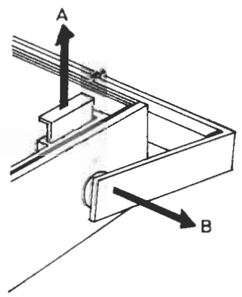
Dial Drive / Skalaantrieb



Removing the Dial / Demontierung der Skala

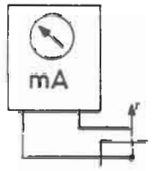
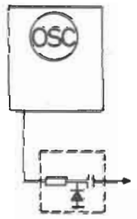
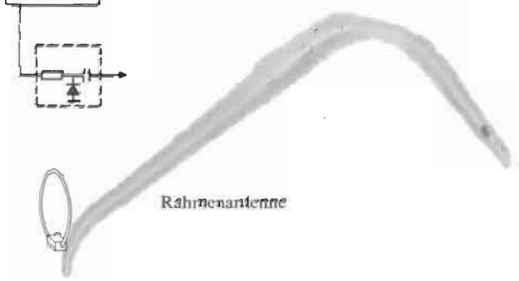


Removing the Carrying Handle / Demontierung des Handgriffes

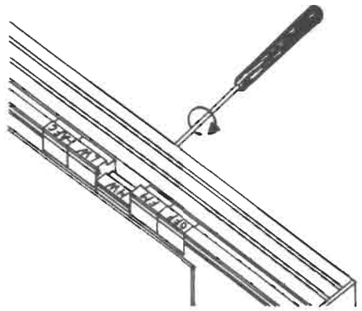


SYMBOLS USED IN THIS MANUAL

ZEICHENERKLÄRUNG

Denotes ammeter inserted between a specified point and the associated lead.		Zeigt ein zwischen einem angegebenen Punkt und der zugehörigen Leitung eingeschaltetes Amperemeter.
Denotes sweep generator with frequency swing of ± 0.5 MHz and modulated with 400 Hz.		Zeigt einen Hubgenerator an; Frequenzhub ± 0,5 MHz und mit 400 Hz moduliert.
Denotes signal generator modulated with 400 Hz and frequency swing of 22.5 kHz.		Zeigt einen Meßsender an; moduliert mit 400 Hz und 22,5-kHz-Frequenzhub.
Oscilloscope with diode probe.		Oszilloskop mit Diodensonde
Loop aerial		Rahmenantenne
Trimmer potentiometer		Trimmpotentiometer
Dust iron cores, trimmers or potentiometers to be adjusted in numerical sequence.		Eisenkerne, Trimmer oder Potentiometer, die der Nummernreihenfolge nach abzugleichen sind.
Denotes adjustment for maximum curve.		Gibt Abgleich auf Maximalkurve an.
Denotes adjustment for minimum curve.		Gibt Abgleich auf Minimalkurve an.
Coil with number shown is to be detuned by screwing core outwards.		Spule mit angegebener Nr. ist durch Herausdrehen des Eisenkerns zu verstimmen.

Pushbutton Replacement / Auswechslung eines Knopfes



NOTES / NOTIZEN

FAULT-FINDING TIPS

FM Unstability

Unstability on FM can be remedied by installing a 120-ohm resistor across the coil with the whip aerial (8020162).

Noise on LW

Loud noise on LW may be due to a defect in LW oscillator coil 8020147.

Receiver Drains Battery When Switched Off

A unused solder pin in the off switch may under adverse circumstances touch the chassis foil of the circuit board. When the OFF button is depressed, the minus pole of the dry-cell battery will be connected to chassis through point 13c of the pushbutton switch.
The remedy consists in interchanging the two red leads which are soldered to points 13a and 13b. In current production, the trouble has been eliminated by altering the conductor foil on the circuit board.

STÖRUNGSTIPS

FM-Unstabilität

Ist der Empfänger unstabil bei FM-Empfang, läßt sich die Störung dadurch beheben, daß ein Widerstand, 120 Ohm, parallel zur Spule über die Stabantenne (8020162) montiert wird.

Rauschen auf LW

Starkes Rauschen auf LW mag der LW-Oszillatorspule 8020147 zuzuschreiben sein, die schadhaft ist.

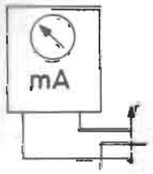
Braucht Batterien bei ausgeschaltetem Empfänger

Ein unbenutzter Lötstift im Schalter kann unglücklicherweise Masse der Printplatte berühren. Wenn der OFF-Knopf unten ist, bekommen die Batterien Minus-Verbindung nach Masse durch den Punkt 13 c des Druckknopfumschalters.
Der Fehler kann dadurch behoben werden, daß die zwei roten Leitungen, die den Punkten 13 a und 13 b angelötet sind, umgetauscht werden. In der laufenden Produktion ist der Fehler durch eine Änderung der Printbeschichtung behoben worden.

NOTES / NOTIZEN

SYMBOLS USED IN THIS MANUAL

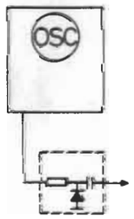
Denotes ammeter inserted between a specified point and the associated lead.



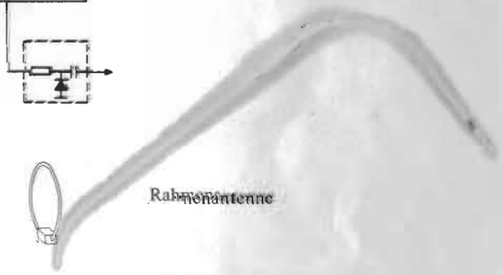
Denotes sweep generator with frequency swing of ± 0.5 MHz and modulated with 400 Hz.

Denotes signal generator modulated with 400 Hz and frequency swing of 22.5 kHz.

Oscilloscope with diode probe.



Loop aerial



Trimmer potentiometer

Dust iron cores, trimmers or potentiometers to be adjusted in numerical sequence.

Denotes adjustment for maximum curve.

Denotes adjustment for minimum curve.

Coil with number shown is to be detuned by screwing core outwards.

ZEICHENERKLÄRUNG

Zeigt ein zwischen einem angegebenen Punkt und der zugehörigen Leitung eingeschaltetes Amperemeter.

Zeigt einen Hubgenerator an: Frequenzhub ± 0,5 MHz und mit 400 Hz moduliert.

Zeigt einen Meßsender an: moduliert mit 400 Hz und 22,5-kHz-Frequenzhub.

Oszilloskop mit Diodensonde

Rahmenantenne

Trimmpotentiometer

Eisenkerne, Trimmer oder Potentiometer, die der Nummernreihenfolge nach abzugleichen sind.

Gibt Abgleich auf Maximalkurve an.

Gibt Abgleich auf Minimalkurve an.

Spule mit angegebener Nr. ist durch Herausdrehen des Eisenkerns zu verstimmen.

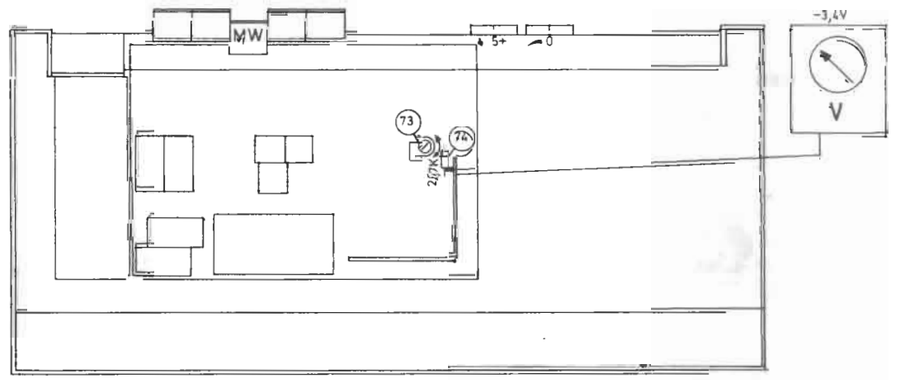
ADJUSTMENT PLAN

Voltage adjustment 1
Current adjustment 2
IF alignment . . . . . 3 - 5
Alignment of FM front end 6
RF alignment . . . . . 7 - 9

JUSTIERUNGSÜBERSICHT

Spannungsjustierung 1
Stromjustierung 2
ZF-Trimmung . . . . . 3 - 5
Trimmung des FM-Tuners 6
HF-Justierung . . . . . 7 - 9

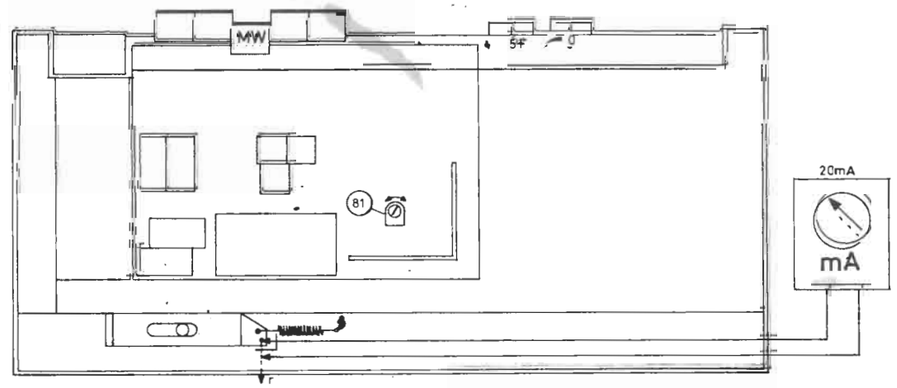
1



Adjustment of midpoint voltage. Adjust potentiometer No. 73 for - 3.4 V reading on vacuum tube voltmeter.

Justierung der Mittelpunktspannung. Das Potentiometer Pos. Nr. 73 ist auf - 3,4 Volt an einem Röhrenvoltmeter einzuregeln.

2



Adjustment of no-signal current. Adjust current drain to 20 mA with volume control turned down.

Justierung des Leerlaufstromes. Der Stromverbrauch ist bei herabgeregeltem Lautstärkeregler auf 20 mA einzuregeln.

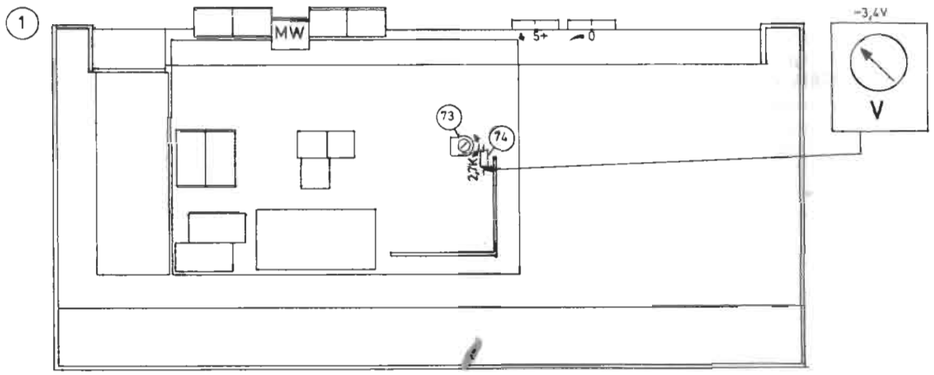
ADJUSTMENT PLAN

Voltage adjustment	1
Current adjustment	2
IF alignment	3 - 5
Alignment of FM front end	6
RF alignment	7 - 9

JUSTIERUNGSÜBERSICHT

Spannungsjustierung	1
Stromjustierung	2
ZF-Trimmung	3 - 5
Trimmung des FM-Tuners	6
HF-Justierung	7 - 9

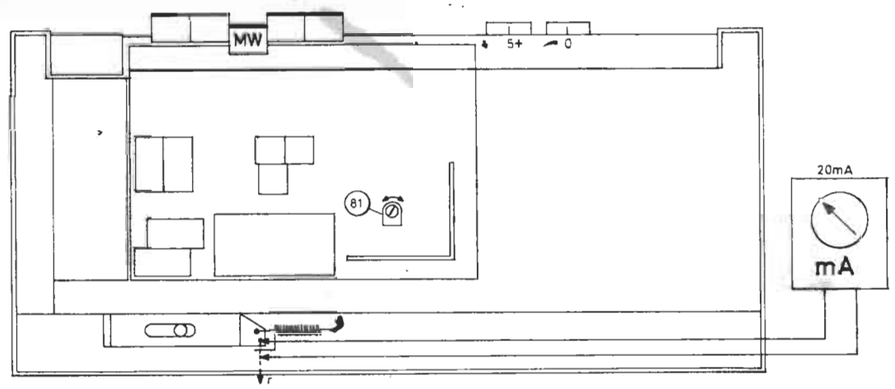
(1)



Adjustment of midpoint voltage. Adjust potentiometer No. 73 for – 3.4 V reading on vacuum-tube voltmeter.

Justierung der Mittelpunktspannung. Das Potentiometer Pos. Nr. 73 ist auf – 3,4 Volt an einem Röhrenvoltmeter einzuregeln.

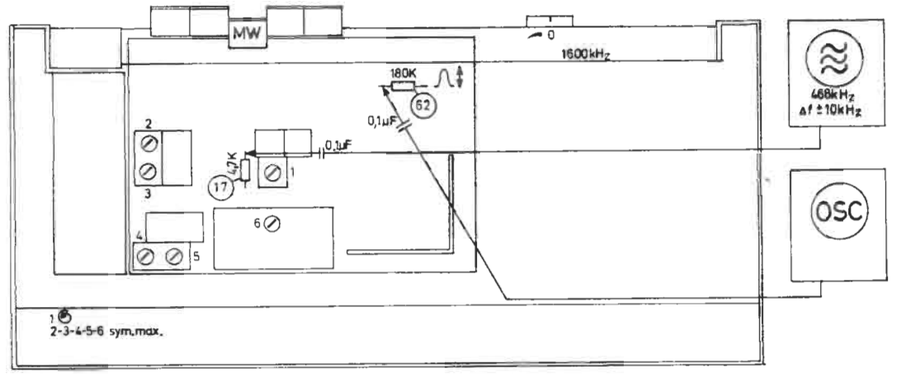
(2)



Adjustment of no-signal current. Adjust current drain to 20 mA with volume control turned down.

Justierung des Leerlaufstromes. Der Stromverbrauch ist bei herabgeregeltem Lautstärkeregler auf 20 mA einzuregeln.

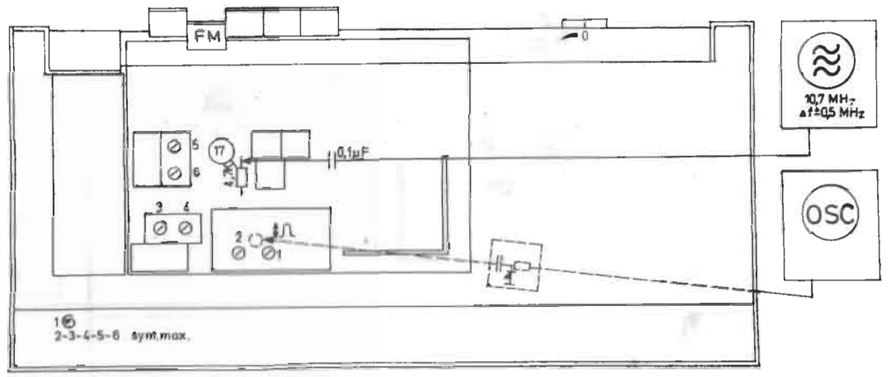
(3)



AM-IF alignment.

Trimmen von AM-ZF

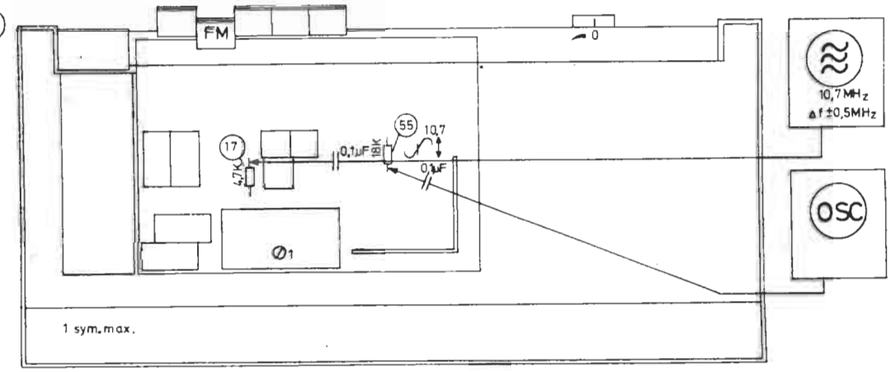
(4)



FM-IF Alignment. Connect diode probe through hole in detector bottom and align for symmetrical curve.

Trimmen von FM-ZF. Diodensonde durch das Loch im Detektorboden anschließen und auf symmetrische Kurve trimmen.

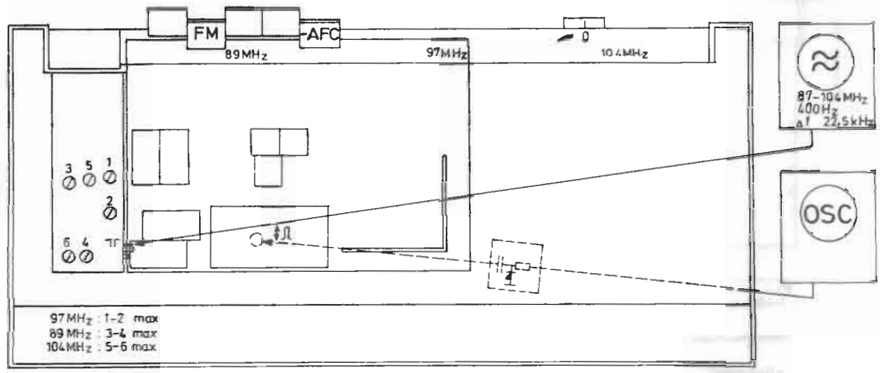
(5)



FM detector adjustment. Align for symmetrical S-curve with max. AM suppression.

Justierung des FM-Detektors. Trimmen auf symmetrische S-Kurve bei maximaler AM-Unterdrückung.

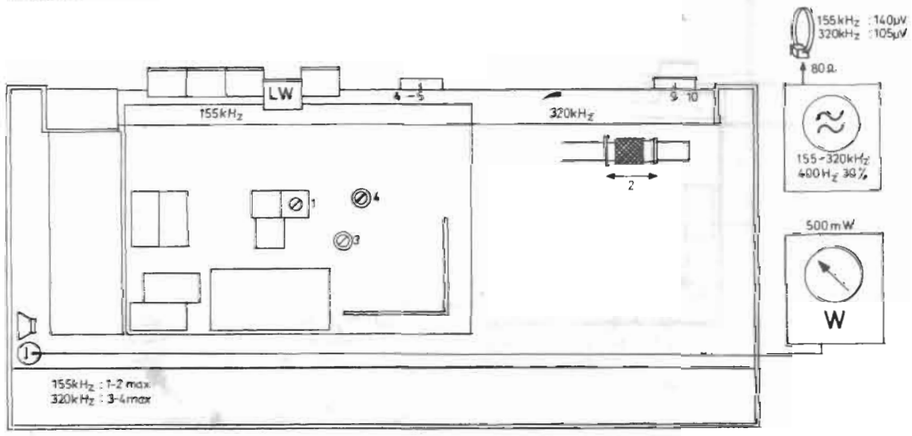
6



FM Front-end Alignment. Repeat procedure if necessary.

Trimmen des FM-Tuners. Arbeitsgang nötigenfalls wiederholen.

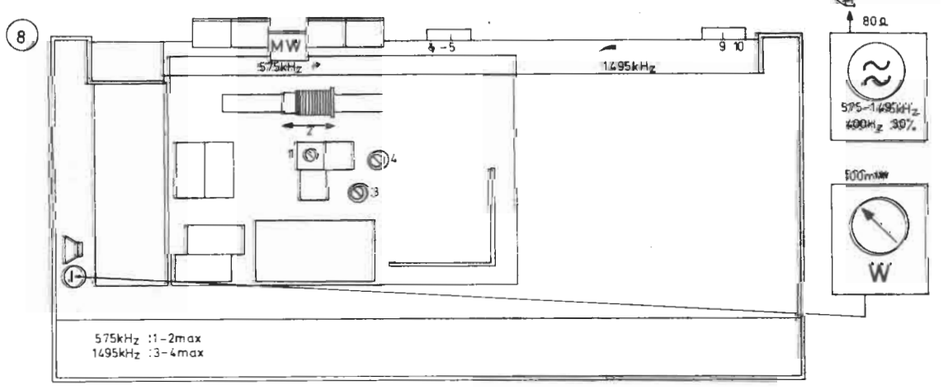
7



Alignment of LW signal-frequency circuits.

Trimmen der LW-Vorkreise.

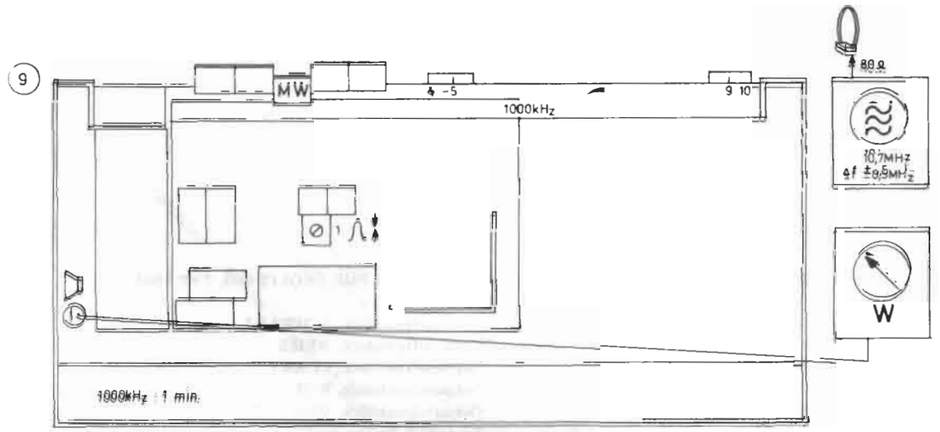
8



Alignment of MW signal-frequency circuits.

Trimmen der MW-Vorkreise

9



Adjustment of 468 kHz series trap.

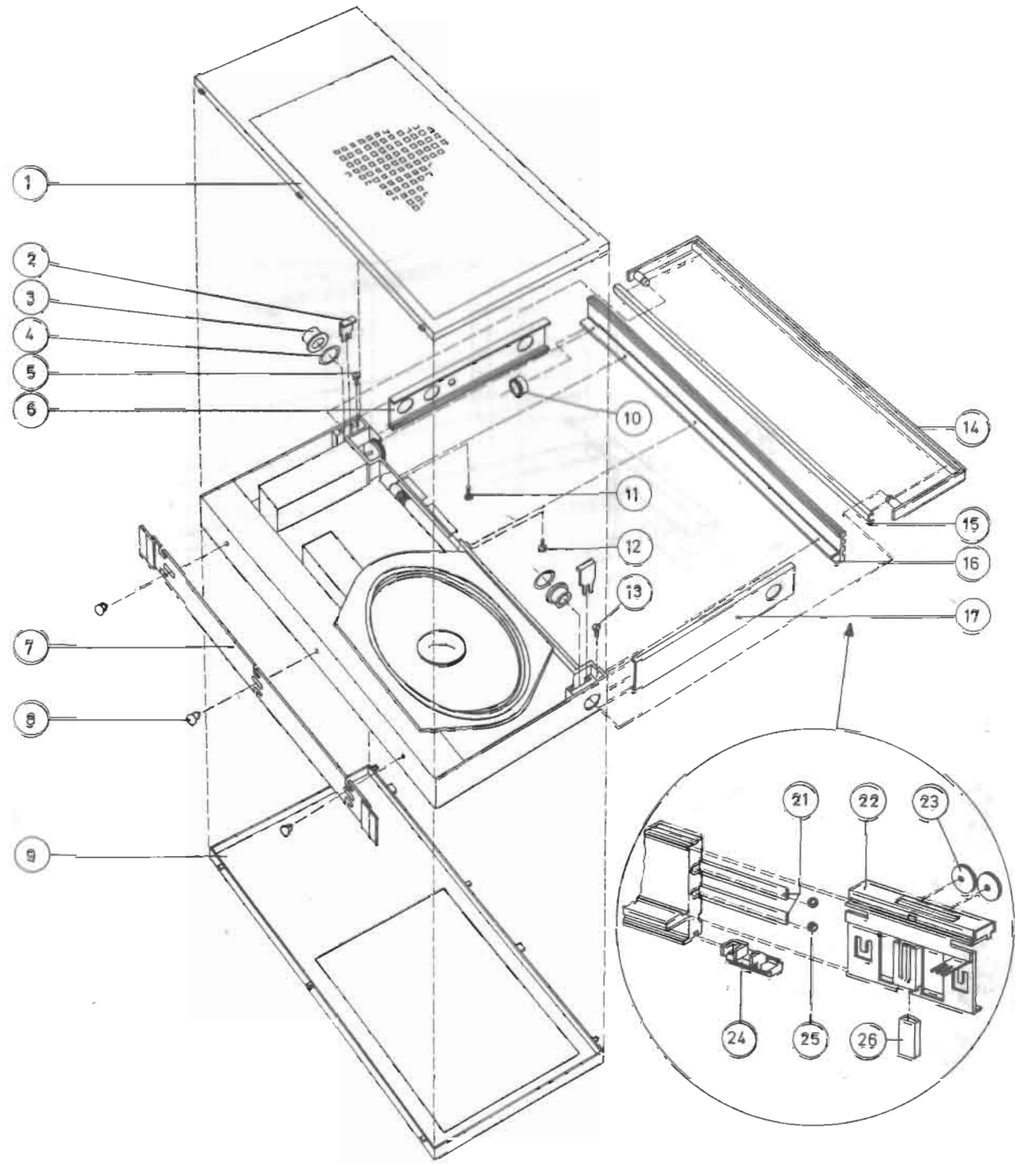
Justierung des 468-kHz-Saugkreises

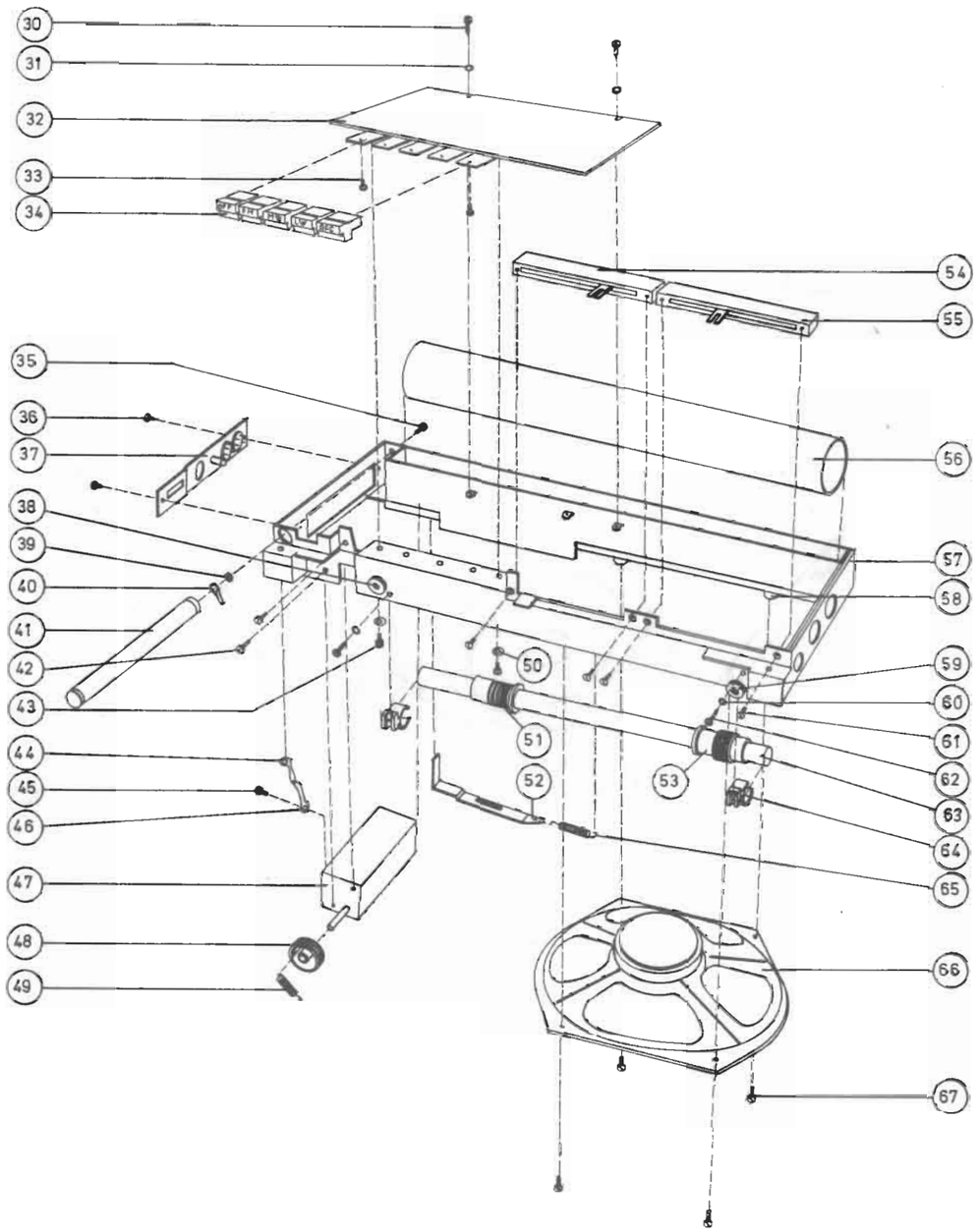
NOTES / NOTIZEN

PARTS LIST FOR BEOLIT 600, TYPE 1501

STÜCKLISTE FÜR BEOLIT 600, TYP 1501

1	Cabinet front, BLACK	Gehäusefrontstück, SCHWARZ	3410671
	Cabinet front, WHITE	Gehäusefrontstück, WEISS	3410672
	Cabinet front, CURRY	Gehäusefrontstück, CURRY	3410673
	Cabinet front, RED	Gehäusefrontstück, ROT	3410674
	Cabinet front, VIOLET	Gehäusefrontstück, VIOLETT	3410675
2	Locking device for handle	Sperrstück für Handgriff	2391621
3	Bushing for handle	Buchse für Handgriff	2938043
4	Washer	Scheibe	0376355
5	Screw, AM 3 X 5 DIN 84	Schraube, AM 3 X 5 DIN 84	2038208
6	End plate with holes for sockets	Endabdeckung mit Bohrungen für Buchsen	3456027
7	Bottom plate, assembled	Bodenstück, geschlossen	3454090
8	Guide pin for bottom plate	Führungszapfen für Bodenstück	2994007
9	Cabinet back, BLACK	Gehäuserückabdeckung, SCHWARZ	3410681
	Cabinet back, WHITE	Gehäuserückabdeckung, WEISS	3410682
	Cabinet back, CURRY	Gehäuserückabdeckung, CURRY	3410683
	Cabinet back, RED	Gehäuserückabdeckung, ROT	3410684
	Cabinet back, VIOLET	Gehäuserückabdeckung, VIOLETT	3410685
10	Bushing for whip aerial	Buchse für Stabantenne	2938042
11	Screw, AM 3 X 4 DIN 84	Schraube, AM 3 X 4 DIN 84	2038206
12	Screw, AM 3 X 5 DIN 63	Schraube, AM 3 X 5 DIN 63	2038005
13	Screw, AM 3 X 5 DIN 84	Schraube, AM 3 X 5 DIN 84	2038208
14	Handle	Handgriff	2777017
15	Moulding for handle	Profilleiste für Handgriff	3950255
16	Dial	Skala	3458058
17	End plate	Endstück	3456026
21	Moulding, transparent	Profilleiste, glasklar	3950253
22	Slide pointer	Schiebezeiger	3190034
23	Wheel for slide pointer	Loch für Schiebezeiger	2794025
24	Slide knob	Schiebeknopf	2775127
25	Steel ball, 3 mm dia.	Stahlkugel, 3 mm Ø	2917013
26	Magnet for slide pointer	Magnet für Schiebezeiger	3356023





30	Sheet metal screw, ART 4271 2.84 X 9.52	Blechschraube, Art. 4271, 2,84 X 9,52	2013202
31	Fibre washer, 3.2 mm dia. X 6 mm dia. X 1 mm	Fiberscheibe, 3,2 X 6 X 1	2622014
32	PC board, IF/AF AM/FM	Printplatte ZF/NF AM/FM	8001020
33	Screw, AM 2 X 4 DIN 84	Schraube, AM 2 X 4 DIN 84	2034231
34	Pushbutton, OFF	Druckknopf OFF	2775144
	Pushbutton, FM	Druckknopf FM	2775145
	Pushbutton, MW	Druckknopf MW	2775146
	Pushbutton, LW	Druckknopf LW	2775147
	Pushbutton – AFC	Druckknopf – AFC	2775148
35	Screw, AM 3 X 7 DIN 84	Schraube, AM 3 X 7 DIN 84	2038257
36	Sheet metal screw, ART 4270 2.84 X 6.35	Blechschraube, Art. 4270, 2.84 X 6,35	2013000
37	Mounting plate with sockets	Montierungsplatte mit Buchsen	3122058
38	Cord pulley	Schnurrolle	2724008
	Pin for cord pulley	Zapfen für Schnurrolle	2992001
39	Tooth-lock washer	Fächerscheibe	2625002
40	Solder tag	Lötlappen	7530005
	Coil, 5 1/4 turns on 470-ohm resistor	Spule, 5 1/4 Wind. auf 470 Ohm	8020162
41	Aerial, complete with top	Antenne, mit Spitzenstück montiert	8720015
	Aerial top	Spitzenstück	3458025
42	Screw, AM 3 X 5 DIN 84	Schraube, AM 3 X 5 DIN 84	2038208
43	Screw, AM 3 X 5 DIN 84	Schraube, AM 3 X 5 DIN 84	2038208
44	Solder tag	Lötlappen	7530008
45	Screw, AM 3 X 3 DIN 84	Schraube, AM 3 X 3 DIN 84	2038201
46	Solder tag	Lötlappen	7530008
47	Tuner, FM 87 - 104 MHz	Tuner, 87 - 104 MHz	8050049
	Insulating piece	Isolierstück	3172031
48	Cord pulley	Schnurrad	2724023
	Dial cord	Skalaschnur	3955001
49	Spring for dial drive	Feder für Skalenantrieb	2812012
50	Washer	Scheibe	2622015
51	Ferrite coil, MW	Ferritspule, MW	8020150
52	Bracket for battery	Winkel für Batterie	2548044
53	Ferrite coil, LW	Ferritspule, LW	8020149
54	Slide potentiometer, 50 k ohms, TREBLE	Schiebepotentiometer, 50 kOhm, HÖHEN	5300060
55	Slide potentiometer, 50 k ohms, VOLUME	Schiebepotentiometer, 50 kOhm, VOLUME (Lautstärke)	5301014
56	Cardboard tube	Papperohr	2952009
57	Chassis, with cord pulley and spring mounted	Chassis, montiert mit Schnurrolle und Feder	3114024
	Contact spring for battery (series 1)	Kontaktfeder für Batterie (Serie 1)	7500039
	Contact spring for battery (subsequent series)	Kontaktfeder für Batterie (nachf. Serien)	7500047
58	Bushing	Buchse	0411067
59	Cord pulley	Schnurrolle	2724008
	Pin for cord pulley	Zapfen für Schnurrolle	2992010
60	Washer, fibre	Scheibe, Fiber	2622014
61	Screw, AM 3 X 5 DIN 63	Schraube, AM 3 X 5 DIN 63	2038005
62	Sheet metal screw, ART 4271 2.84 X 9.52	Blechschraube, Art. 4271, 2,84 X 9,52	2013202
63	Ferrite rod	Ferritstab	6700003
64	Holder for ferrite rod	Halter für Ferritstab	3152052
65	Spring	Feder	2810029
66	Speaker, 18/12 LF-BO	Lautsprecher, 18/12 LF-BO	8480070
67	Screw, AM 3 X 5 DIN 84	Schraube, AM 3 X 5 DIN 84	2038208